SUR LE MÉCANISME DE LA VISION.

RÉPONSE A M. SERRE (D'UZÈS),

PAR LE Dr GENSOUL (DE LYON).

J'ai lu avec la même surprise que mon savant confrère et ami le docteur Serre, d'Uzès, une note insérée dans le numéro de la *Gazette des Hôpitaux* du 24 novembre 1849 sur l'organe de la vision par un oculiste de Madrid. L'auteur de cet article, ne pouvant se rendre compte de la vision des objets dans leur position naturelle en admettant que leur image formée sur la rétine était renversée, s'efforçait de prouver qu'elle arrivait sur la rétine dans une position droite. Le docteur Serre a surabondamment et mathématiquement prouvé d'après les lois de la dioptrique qu'elle ne pouvait arriver que renversée. Il eût, à mon avis, pleinement suffi de prier l'auteur de l'article de regarder un objet lumineux derrière un œil fraîchement enlevé sur un cadavre : il eût aperçu une image renversée.

Le docteur Serre et tous les physiciens depuis Condillac admettent que l'intelligence redresse mentalement les images, et apprend encore par une action intellectuelle à les voir dans leur position naturelle alors même que l'on change la position de la tête. Cette ex-

plication n'est, à mon avis, qu'un aveu tacite de l'impuissance dans laquelle on a été jusqu'à ce jour de rendre compte de ce phénomène. Elle rappelle involontairement l'explication de l'ascension de l'eau dans le vide jusqu'à 32 pieds, qui consistait à dire avant Pascal que la nature avait horreur du vide.

Les sens ne sont pas trompeurs, et les illusions et les erreurs qu'on leur attribue viennent de ce qu'on leur demande ce qu'ils ne sont pas aptes à produire. Ainsi, les erreurs relatives à la distance ne peuvent être imputées à l'œil, qui ne possède aucun organe pour la mesurer, qui ne peut palper que les formes et les couleurs des corps qui lui envoient des ondes lumineuses ; et c'est au calcul des distances et à une erreur de ce calcul que l'on peut seulement avec juste raison appliquer l'explication de Condillac, c'est-à-dire l'action intercurrente de l'intelligence. Aussi l'ivresse la plus complète, les maladies de l'œil les plus graves ne produisent jamais les sensations du renversement des images ; elles les font apparaître difformes, décolorées, doubles, mais jamais renversées.

Je crois pouvoir expliquer d'une manière fort simple et tout à fait mathématique pourquoi nous devons voir droite l'image qui tombe renversée sur la rétine, et pourquoi la position droite, inclinée ou renversée de la tête ne doit en rien changer la sensation que nous éprouvons en voyant les corps tels qu'ils sont placés devant nos yeux.

Voici par quelle série d'idées j'ai été conduit à l'explication de ce phénomène. Je me suis dit : l'homme ne possède qu'un seul sens pour mettre son intelligence en rapport avec les objets extérieurs, le toucher. La division en cinq sens, le toucher, l'odorat, le goût, l'ouïe et la vision ne sont que les modifications du premier. Le toucher, qui s'exerce à l'aide de la peau, fait connaître la température et les formes extérieures des corps. Celui qui s'exerce par les membranes muqueuses des cavités nasales et buccales sert à reconnaître l'odeur et la saveur des corps solubles : ce toucher est désigné sous le nom de goût et d'odorat. Le toucher qui s'exerce par l'organe de l'ouie fait apprécier les vibrations de l'air. Enfin, celui qui s'exerce par l'organe de la vision, l'œil, palpe les ondulations lumineuses à l'aide d'un tissu nerveux. Ce tissu est garanti du contact de tout corps, autre que les rayons lumineux, par plusieurs organes transparents, qui ont aussi pour usage de réunir les faisceaux lumineux épars, de

les faire converger pour apporter une image raccourcie sur le tissu nerveux. Cette convergence double la puissance, l'intensité des rayons de lumière et les rend plus appréciables au toucher de la rétine.

L'œil, étant un organe du toucher, doit être soumis aux mêmes lois que le toucher qui s'exerce par la peau. Ainsi, la main nous fait aisément reconnaître dans quels sens sont dirigés les corps qui arrivent au contact de la peau qui la recouvre. De même la rétine, ou l'expansion nerveuse sur laquelle tombent les rayons lumineux, transmet au cerveau la sensation des rayons qui la touchent. Cette explication de la manière dont la sensation des rayons lumineux est transmise au cerveau une fois bien comprise et admise, il sera facile de démontrer pourquoi nous voyons droites les images qui arrivent renversées sur la rétine. Si l'on suppose qu'au lieu de la rétine on pût placer la main, organe du toucher des corps pondérables, dans l'orbite, et qu'au lieu des rayons de lumière qui partent des différents corps éclairés ce fussent des corps aigus, des aiguilles, des flèches, qui vinssent frapper la main; si l'on suppose, en outre, qu'à une distance quelconque soit placée une statue debout, par exemple, les rayons lumineux partis des pieds viennent frapper obliquement le haut de la main sous forme de corps aigus, et immédiatement le cerveau percevra la sensation d'un corps qui a piqué de bas en haut. Les rayons lumineux partis de la tête de la statue viennent, au contraire, frapper obliquement de haut en bas, et le cerveau reçoit la sensation d'un corps venant d'en haut, et ainsi de suite pour les rayons qui viennent des parties intermédiaires, etc. Il est tout naturel de comprendre pourquoi, la tête tenue droite, ou inclinée, ou renversée, les objets paraîtront toujours dans leur position normale. En effet, qu'un homme reçoive dans la main élevée en l'air un coup d'épée parti d'en bas, à l'instant il élève la main pour échapper à l'action du corps parti d'en bas. Qu'il dirige la main contre la terre et que la pointe d'une épée vienne d'en bas, la sensation sera toujours pour lui la même; il saura quelle est la direction du corps piquant. Soit que la main soit tenue élevée vers le ciel, inclinée vers la terre ou étendue à l'horizon, toujours la direction du corps aigu sera connue par le toucher. Eh bien! le toucher des rayons lumineux par la rétine est identique à celui des corps aigus par la main. Il n'y a d'autre différence que celle du corps qui

frappe et celle de l'organe touché. L'effet est le même, la sensation transmise la même et s'explique de la même manière. En un mot, la rétine est l'organe qui touche les rayons lumineux, comme la peau touche les corps, les membranes muqueuses les odeurs et les saveurs, le tympan les ondes sonores.

Paris. Typographie Plon frères, rue de Vaugirard, 36.